

ABSTRAK

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan suatu bentuk perusahaan penyediaan BUMN yang mempunyai tanggung jawab dalam penyediaan air bersih. PDAM Klaten saat ini sedang melakukan perbaikan pipa transmisi dari sumber mata air sampai distributor. Untuk mencapai hal tersebut tentunya perlu perancangan yang matang dan terpadu, sehingga keputusan yang nantinya diambil dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan dan masyarakat. Untuk itu akan mencari jarak terpendek pemasangan pipa ini akan dicoba dikerjakan dengan Ant Colony Optimization (ACO). ACO merupakan salah satu algoritma yang didasarkan atau terinspirasi dari perilaku sosial semut dalam suatu koloni yang saling berinteraksi, bernegosiasi, dan berkoordinasi satu sama lain dalam mengerjakan suatu pekerjaan bersama.

Algoritma Semut merupakan salah satu algoritma sistem cerdas yang belum banyak diterapkan terutama dalam kasus Minimum Spanning Tree. Penyelesaian kasus dengan Algoritma

Semut ini didasarkan pada tingkah laku semut dalam memperoleh makanan dengan memilih lintasan yang terpendek. Ciri pengolahan data dengan Algoritma Semut ini adalah permasalahan yang ada harus mempunyai siklus tertutup yang artinya node awal semut berangkat juga merupakan node akhir semut kembali.

Dengan metode Ant colony, penyelesaian kasus pada perancangan jaringan pipa yang memiliki 13 node dengan memberikan jumlah semut ($m=100$) dan siklus maksimum ($NC_{max} = 100$) diperoleh panjang node optimal sebesar 10800 meter dan solusi optimal sebesar 7.87 %.

Kata kunci : Ant Colony, Ant Colony Optimization, ACO, Jarak Terpendek